OSTWALD'S KLASSIKER
DER EXAKTEN WISSENSCHAFTEN.
Nr. 51.

DAS

ENTDECKTE GEHEIMNISS DER NATUR IM BAU UND IN DER BEFRUCHTUNG

DER

BLUMEN

VON

CHRISTIAN KONRAD SPRENGEL.

(1793.)

4. BÄNDCHEN.

WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG.

Ankündigung.

Der grossartige Aufschwung, welchen die Naturwissenschaften in unserer Zeit erfahren haben, ist, wie allgemein anerkannt wird, nicht zum kleinsten Masse durch die Ausbildung und Verbreitung der Unterrichtsmittel, der Experimentalvorlesungen, Laboratorien u. s. w., bedingt. Während aber durch die vorhandenen Einrichtungen zwar die Kenntniss des gegenwärtigen Inhaltes der Wissenschaft auf das erfolgreichste vermittelt wird, haben hochstehende und weitblickende Männer wiederholt auf einen Mangel hinweisen müssen, welcher der gegenwärtigen wissenschaftlichen Ausbildung jüngerer Kräfte nur zu oft anhaftet. Es ist dies das Fehlen des historischen Sinnes und der Mangel an Kenntniss jener grossen Arbeiten, auf welchen das Gebäude der Wissenschaft ruht.

Diesem Mangel soll durch die Herausgabe der Klassiker der exakten Wissenschaften abgeholfen werden. In handlicher Form und zu billigem Preise sollen die grundlegenden Abhandlungen der gesammten exakten Wissenschaften den Kreisen der Lehrenden und Lernenden zugänglich gemacht werden. Es soll dadurch ein Unterrichtsmittel beschafft werden, welches das Eindringen in die Wissenschaft gleichzeitig belebt und vertieft. Dasselbe ist aber auch ein Forschungsmittel von grosser Bedeutung. Denn in jenen grundlegenden Schriften ruhten nicht nur die Keime, welche inzwischen sich entwickelt und Früchte getragen haben, sondern es ruhen in ihnen noch zahllose andere Keime, die noch der Entwicklung harren, und dem in der Wissenschaft Arbeitenden und Forschenden bilden jene Schriften eine unerschöpfliche Fundgrube von Anregungen und fördernden Gedanken.

Die Klassiker der exakten Wissenschaften sollen ihrem Namen gemäss die rationellen Naturwissenschaften, von der Mathematik bis zur Physiologie umfassen und werden Abhandlungen aus den Gebieten der Mathematik, Astronomie, Physik, Chemie (einschliesslich Krystallkunde) und Physiologie enthalten.

Die allgemeine Redaktion führt von jetzt ab Professor emer. Dr. Arthur von Oettingen, Privatdocent an der Universität

Fortsetzung auf der dritten Seite des Umschlages.

Das

entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung

der

BLUMEN

von

CHRISTIAN KONRAD SPRENGEL.

(1793.)

Herausgegeben

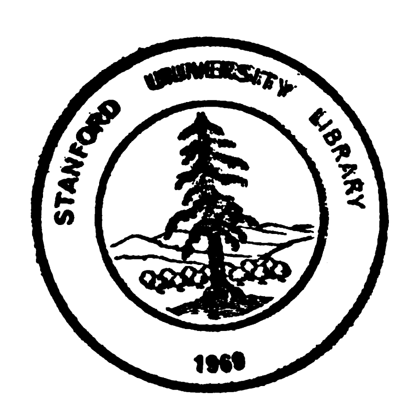
von

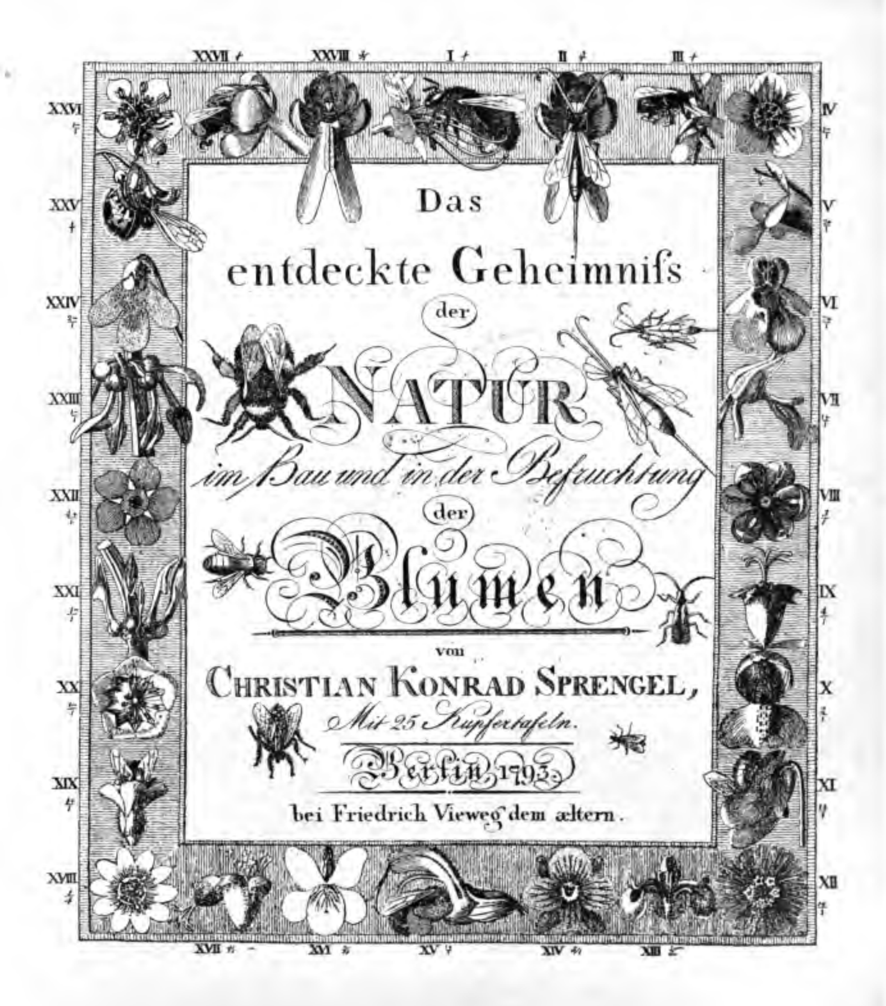
Paul Knuth.

In vier Bändchen.

4. Bändchen.

LEIPZIG
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN
1894.


STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
1969


Das
entdeckte Geheimniſs
der
NATUR
im Bau und in der Befruchtung
der
Blumen
von
CHRISTIAN KONRAD SPRENGEL,
Mit 25 Kupfertafeln.
Berlin 1793.
bei Friedrich Vieweg dem æltern.


LELAND STANFORD JUNIOR
LIBRARY
UNIVERSITY

Erklärung der Figuren des Titelkupfers.

Die bei diesen und den übrigen Figuren befindlichen Brüche zeigen die Vergrösserung und Verkleinerung an. $\frac{1}{1}$ bedeutet die natürliche Grösse, $\frac{2}{1}$ zweimal vergrössert, $\frac{1}{2}$ zweimal verkleinert, $\frac{2+}{1}$ etwas mehr als zweimal vergrössert, $\frac{2-}{1}$ etwas weniger als zweimal vergrössert, $\frac{1}{2+}$ etwas mehr als zweimal verkleinert etc. Diese Vergrösserung und Verkleinerung aber bezieht sich auf den Durchmesser des abgebildeten Körpers; man muss also den Würfel des Bruchs suchen, wenn man wissen will, wie stark der Körper überhaupt vergrössert oder verkleinert worden ist. Z. B. in Fig. II ist sowohl die Blume, als das Insekt dreimal im Durchmesser vergrössert; folglich sind beide überhaupt 27 mal vergrössert.

I. Eine Zwitterblume des Rosskastanienbaums, *Aesculus Hippocastanum*, wird von einer Hummel besucht und befruchtet.

XXVIII. *Ophrys ouata*, Zweiblatt.

II. Eben diese Blume wird von einer Schlupfwespe besucht.

III. *Epilobium angustifolium*, welches mir die erste Gelegenheit gegeben hat, eine von den wichtigsten Entdeckungen zu machen, welche in diesem Buche vorkommen. Diese Zwitterblume ist anfänglich männlichen Geschlechts, indem sie zwar Antherenstaub, aber noch kein Stigma hat. In diesem Zustande wird sie von einer Hummel besucht, und ihres Staubes beraubt.

XXVII. In der Folge ist dieselbe weiblichen Geschlechts, indem sie zwar ein Stigma, aber keinen Staub mehr hat. In diesem Zustande wird sie von jener Hummel besucht, und durch den aus einer jüngeren Blume mitgebrachten Staub befruchtet.

IV. Der Waldstorchschnabel, *Geranium syluaticum.* Diese Blume hat die erste Veranlassung zur Entstehung dieses Werks gegeben.

V. Gundermann, *Glecoma hederacea.* Die ältere weibliche Blume.

VI. Dieselbe, jünger und männlichen Geschlechts.

VII. *Orchis militaris.* Eine Scheinsaftblume.

VIII. Die Blume des Berberitzenstrauchs, *Berberis vulgaris.*

IX. Die gemeine Wolfsmilch, *Euphorbia Cyparissias.* Die jüngere Zwitterblume, welche weiblichen Geschlechts ist.

XVII. Dieselbe, älter und männlichen Geschlechts. Bey dieser Zwitterblume findet eine Einrichtung statt, welche einerseits eben diejenige ist, welche bey dem *Epilobium* bemerkt wird, andererseits aber gerade das Gegentheil derselben ist.

X. *Orchis Morio.* Eine Scheinsaftblume.

XI. Das Märzveilchen, *Viola odorata*, wird von einer Biene besucht und befruchtet.

XII. Der gelbe Huflattig, *Tussilago Farfara.*

XIII. Die gemeine Schwertlilie, *Iris Pseudacorus.*

XIV. *Veronica triphyllos*, Hühnerraute.

XV. Die wilde Salbey, *Saluia pratensis*, wird von einer Hummel befruchtet.

XVI. Das Sumpfveilchen, *Viola palustris.* Die Krone ist ohne Schatten gezeichnet, damit man das auf ihrem untersten Blatt befindliche Saftmal besser sehen könne.

XVIII. Die gemeine Passionsblume, *Passiflora coerulea.*

XIX. Der weisse Steinbrech, *Saxifraga granulata*, wird von einer Fliege befruchtet.

XX. *Kalmia poliifolia.*

XXI. Die gemeine Osterluzey, *Aristolochia Clematitis.* Eine Scheinsaftblume. Die aufrechtstehenden Blumen vor der Befruchtung.

XXIII. Dieselbe. Die herabhängenden Blumen nach der Befruchtung.

XXII. Vergissmeinnicht, *Myosotis palustris.*

XXIV. *Pinguicula vulgaris.*

XXV. Die Braunwurz, *Scrophularia nodosa*, wird von einer Wespe befruchtet.

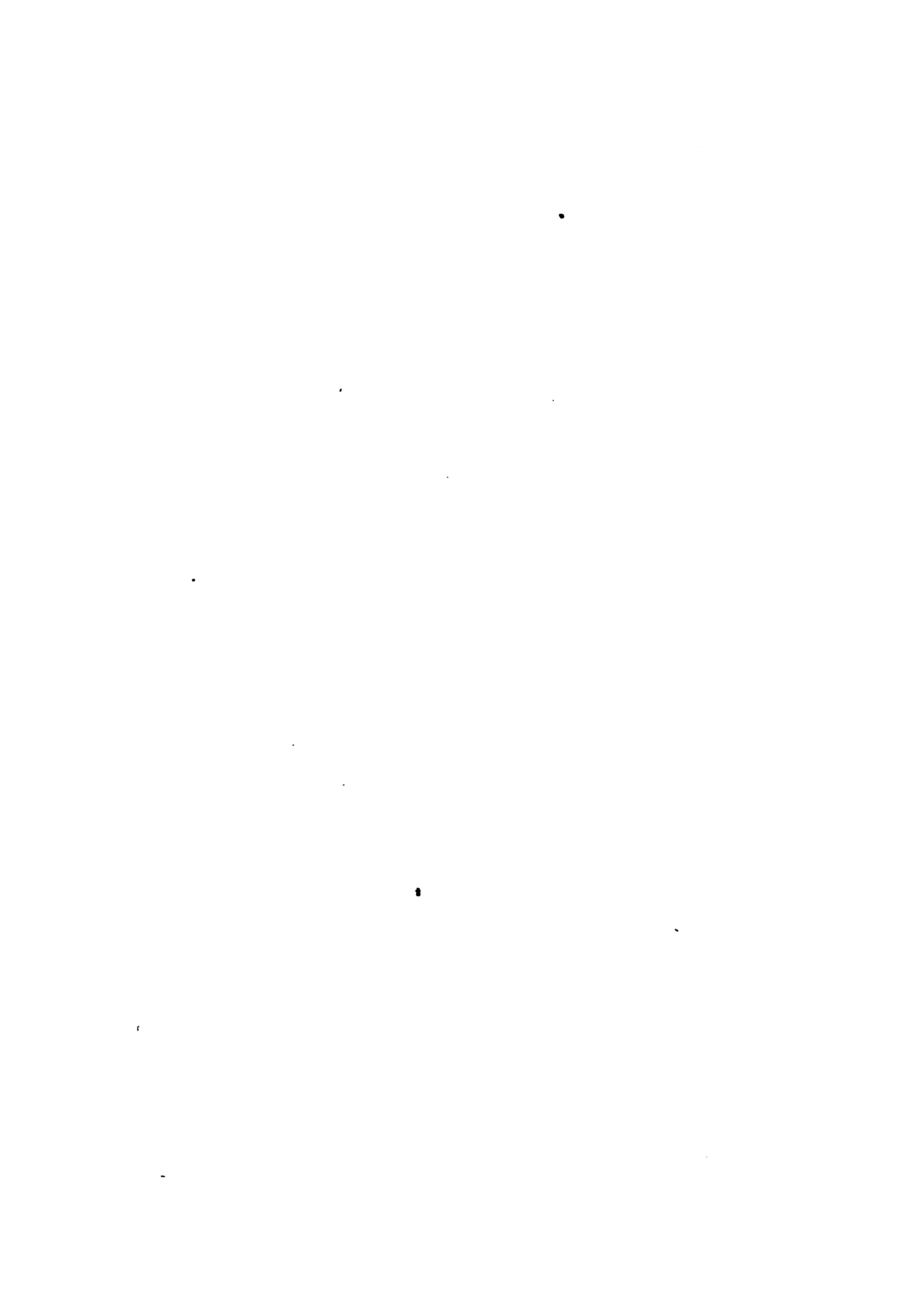
XXVI. Der wilde Schwarzkümmel, *Nigella aruensis*, wird von einer Biene befruchtet.

Asclepias fruticosa hätte mit allem Recht eine Stelle auf dem Titelblatt verdient; ich habe aber das Geheimniss ihrer Befruchtung erst, nachdem die Zeichnung schon vollendet war, entdeckt.

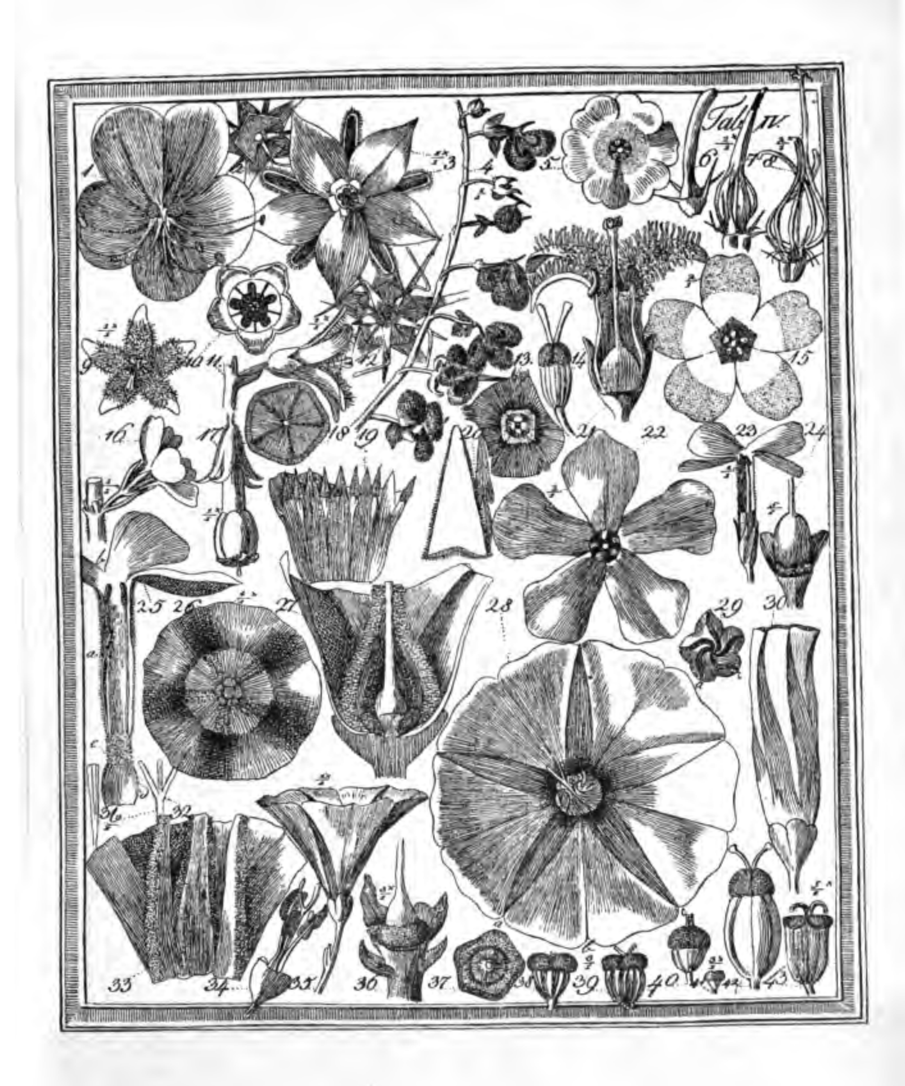
In der Mitte sind einige Insekten abgebildet, welche die Blumen besuchen, und sich von dem Saft derselben ernähren. Linker Hand eine Hummel, und unter derselben eine Biene, welche Thierchen, wie in der Natur, so auch in diesem Buche eine grosse Rolle spielen. Unter der Biene eine Schmeissfliege, *Musca carnaria*, welche die Schirmblumen besucht. Rechter Hand ebendieselbe Schlupfwespe, welche in Fig. II abgebildet ist. Neben ihr eine kleinere Schlupfwespe, welche ebenfalls eine solche Blume besucht, und, wie jene, sich einen gewissen Kopfschmuck aus derselben geholt hat. — In der Mitte ein Käfer, *Cantharis fusca*, welcher Schirmblumen und andere, deren Saft sich nicht an einer verborgenen Stelle befindet, besucht. Unten eine Fliege oder Schnacke, welche die Blumen des Berberitzenstrauchs besucht und befruchtet.

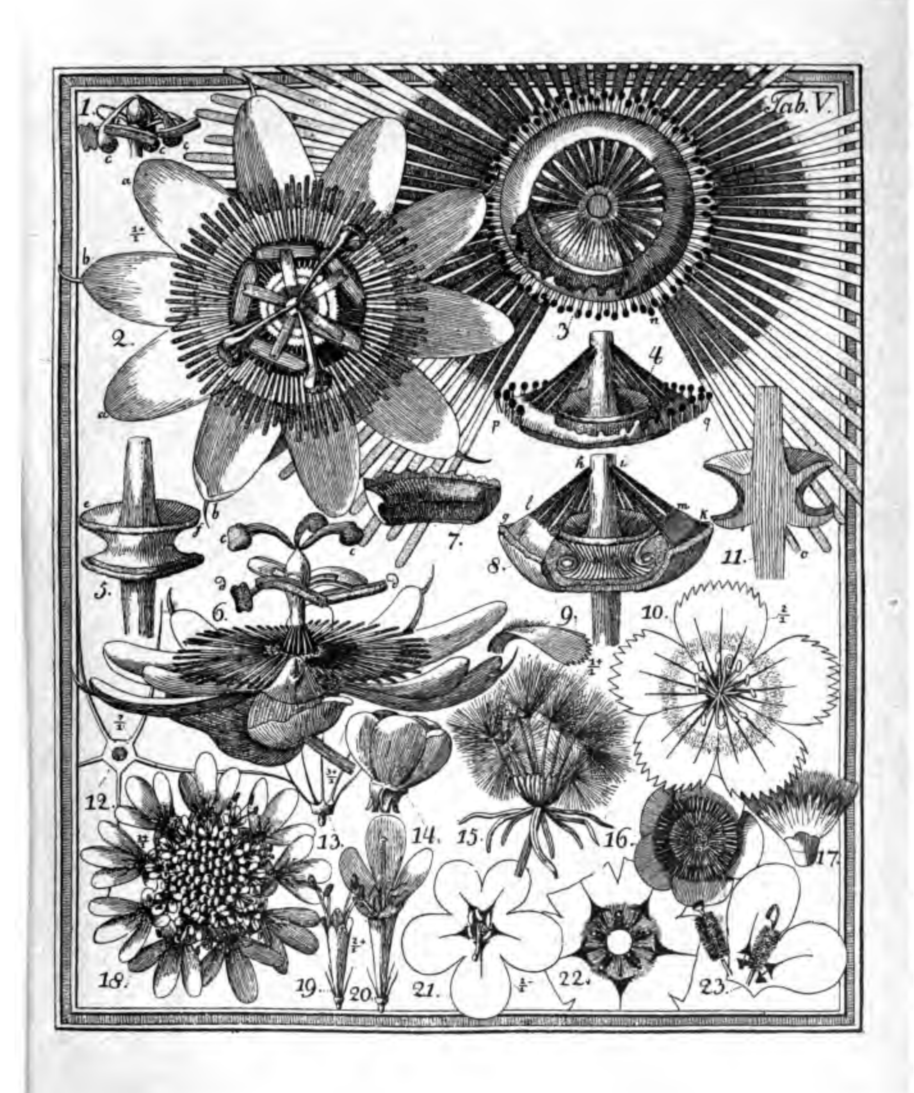

Tab.I.

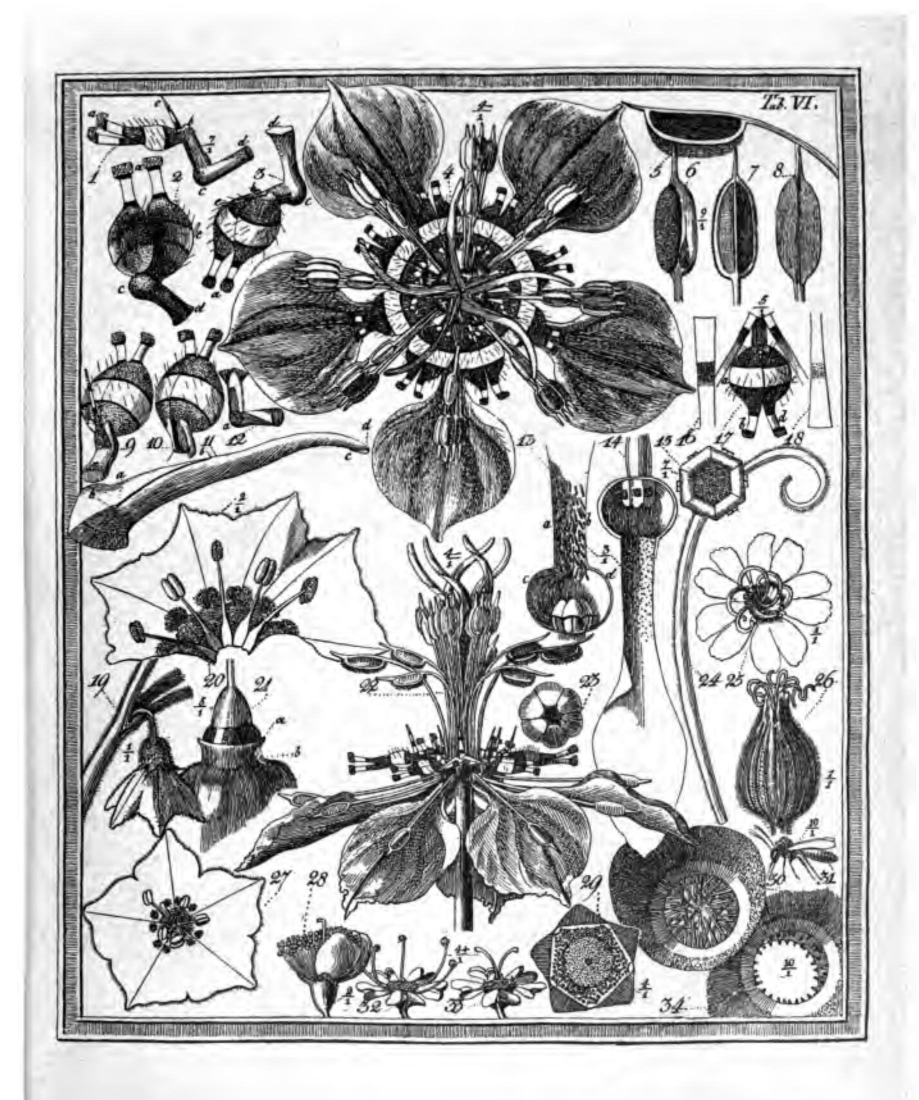

Tab. II.




Tab. III.


Tab. IV.


Tab. V.
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.

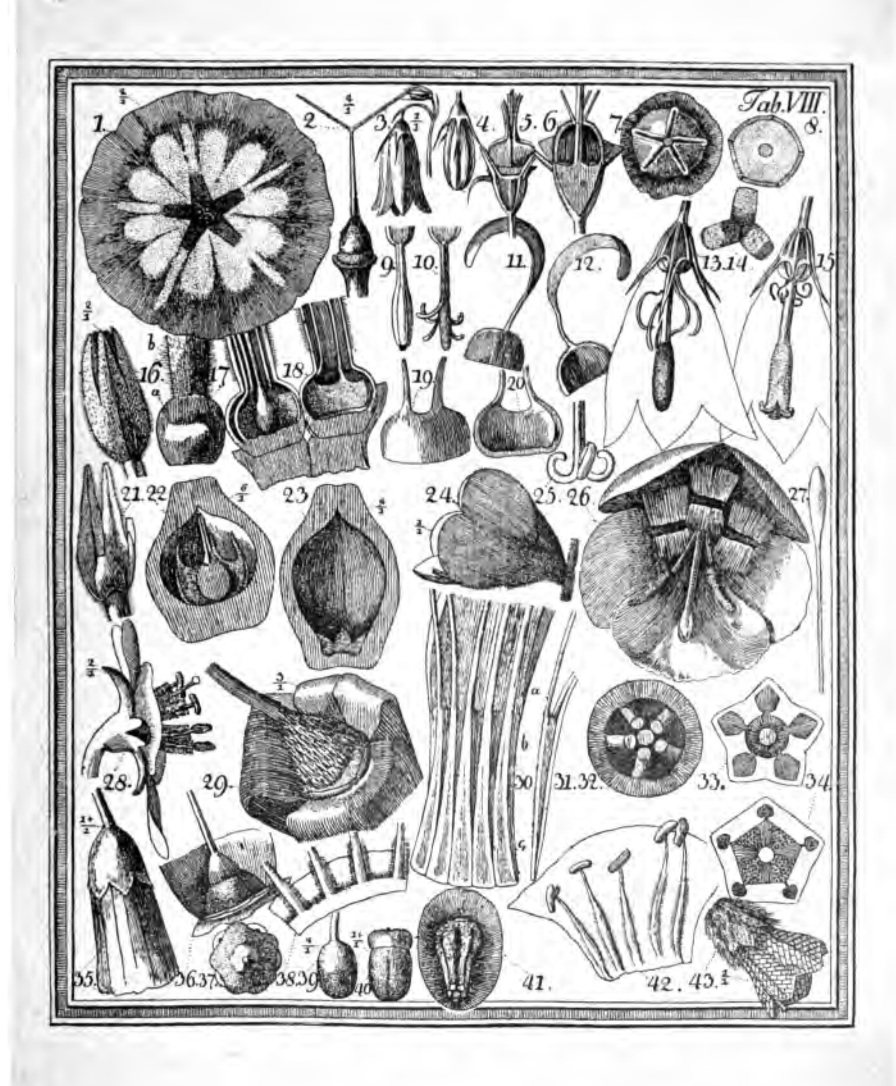

Tab. VI.

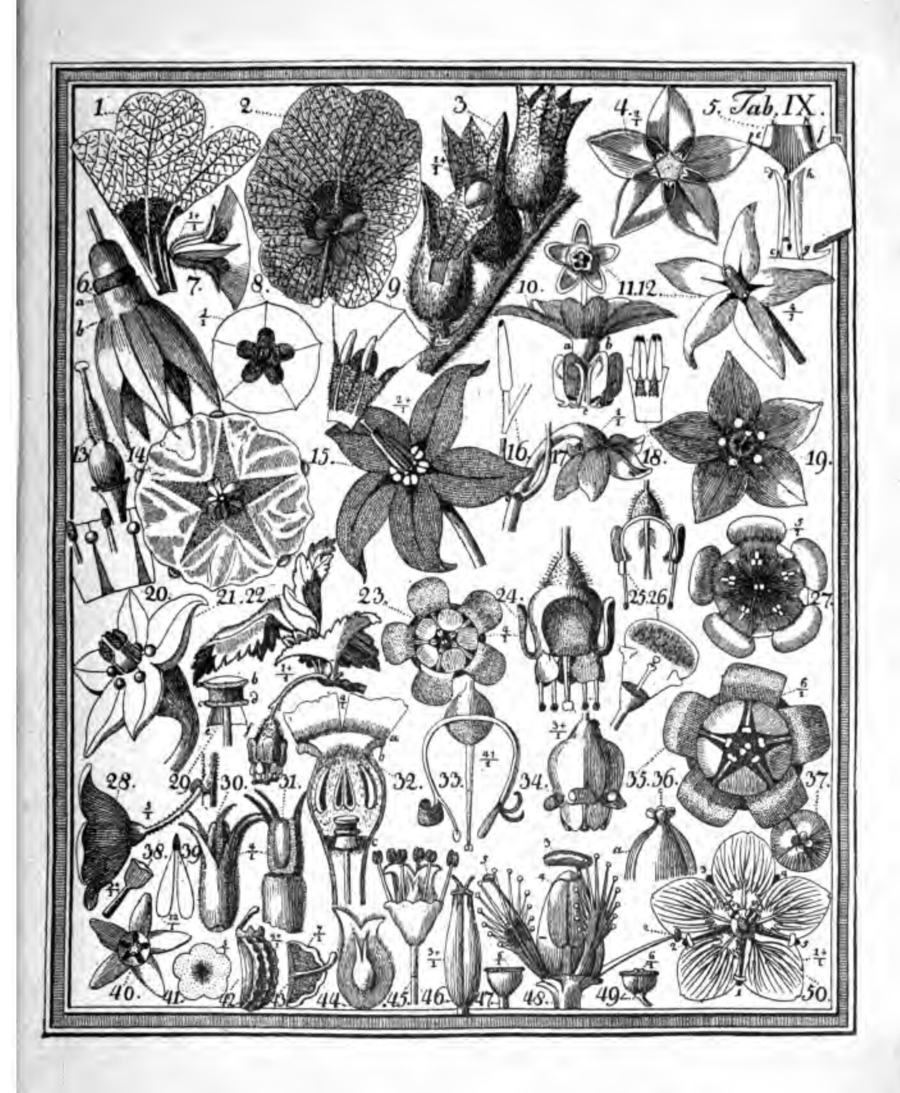




Tab III
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

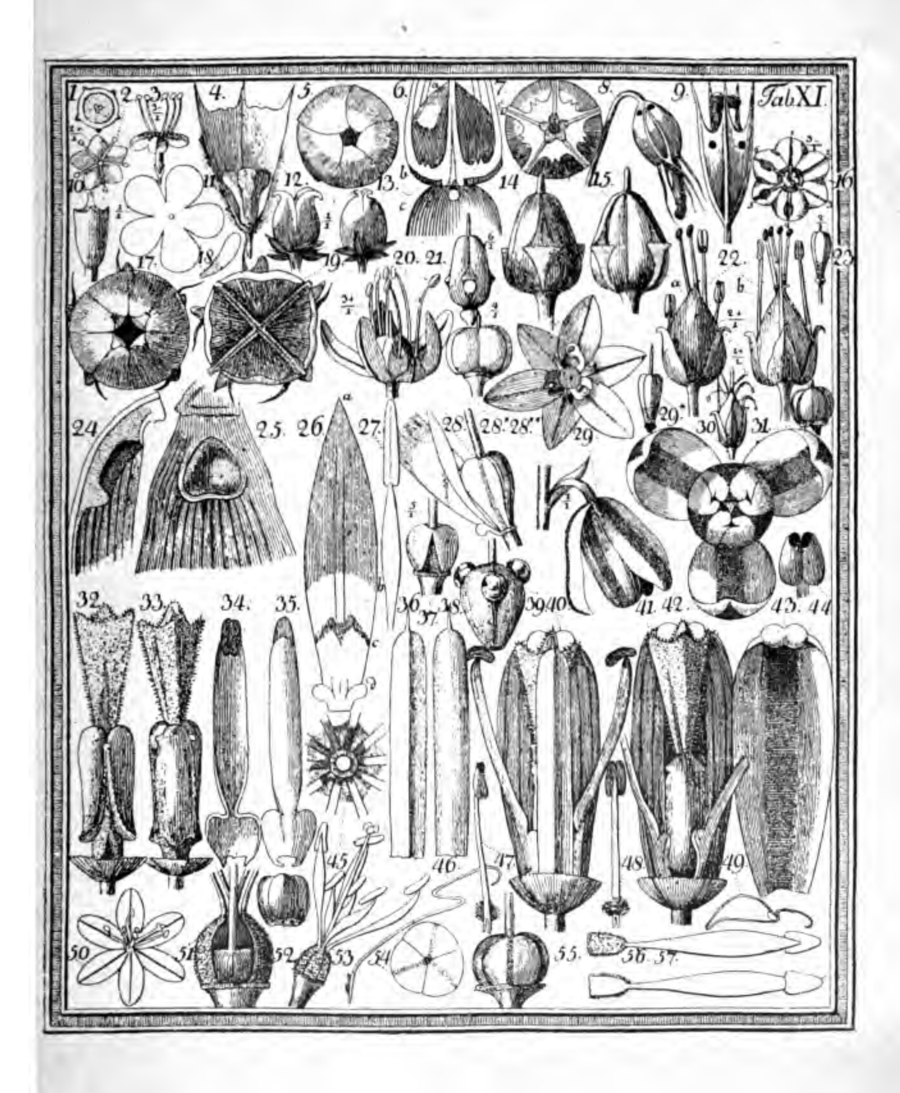



Tab.VIII.

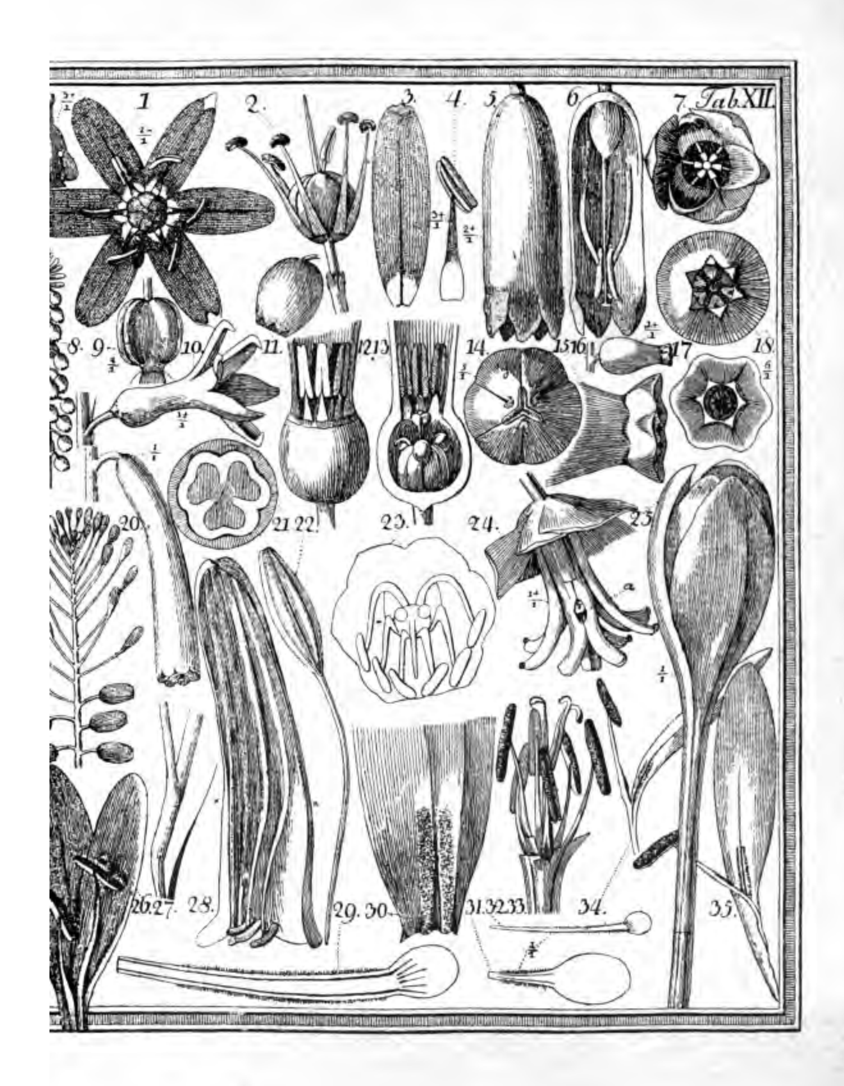

Tab. IX.

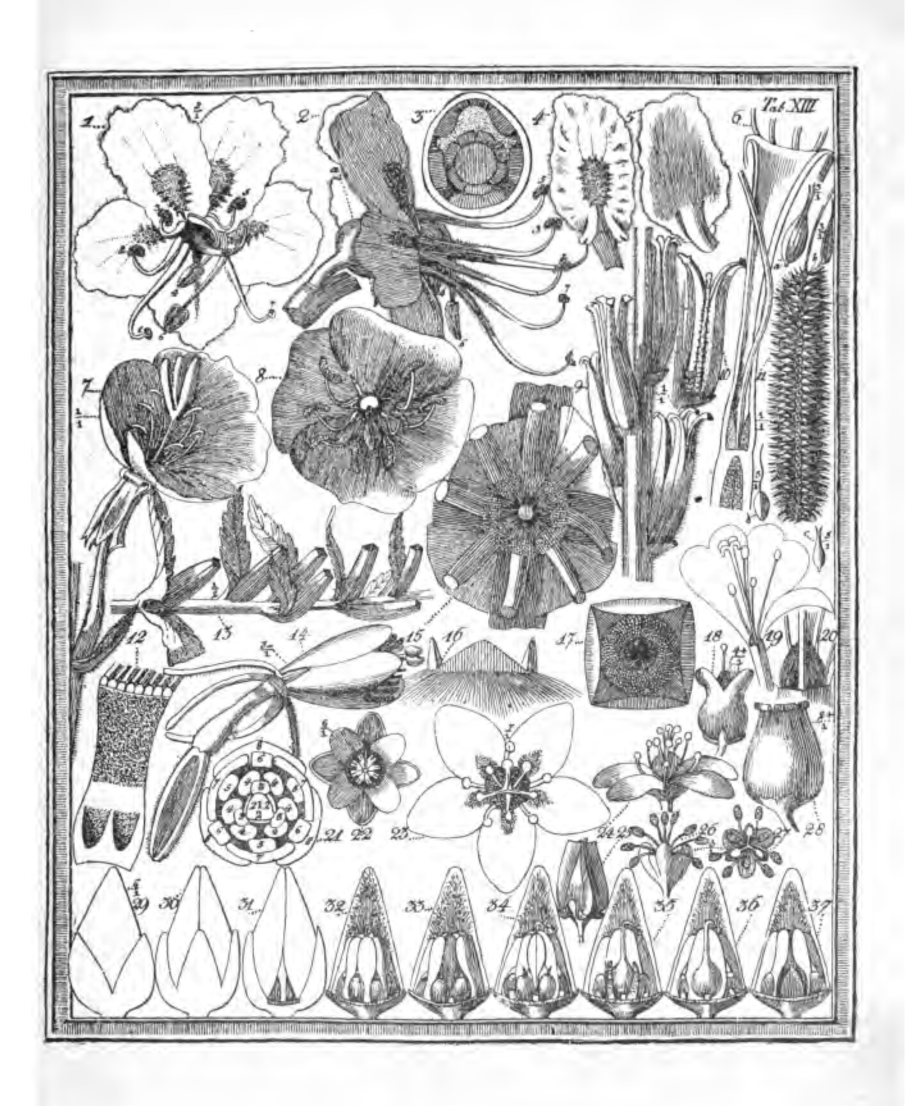



Tab. X.


Tab XI



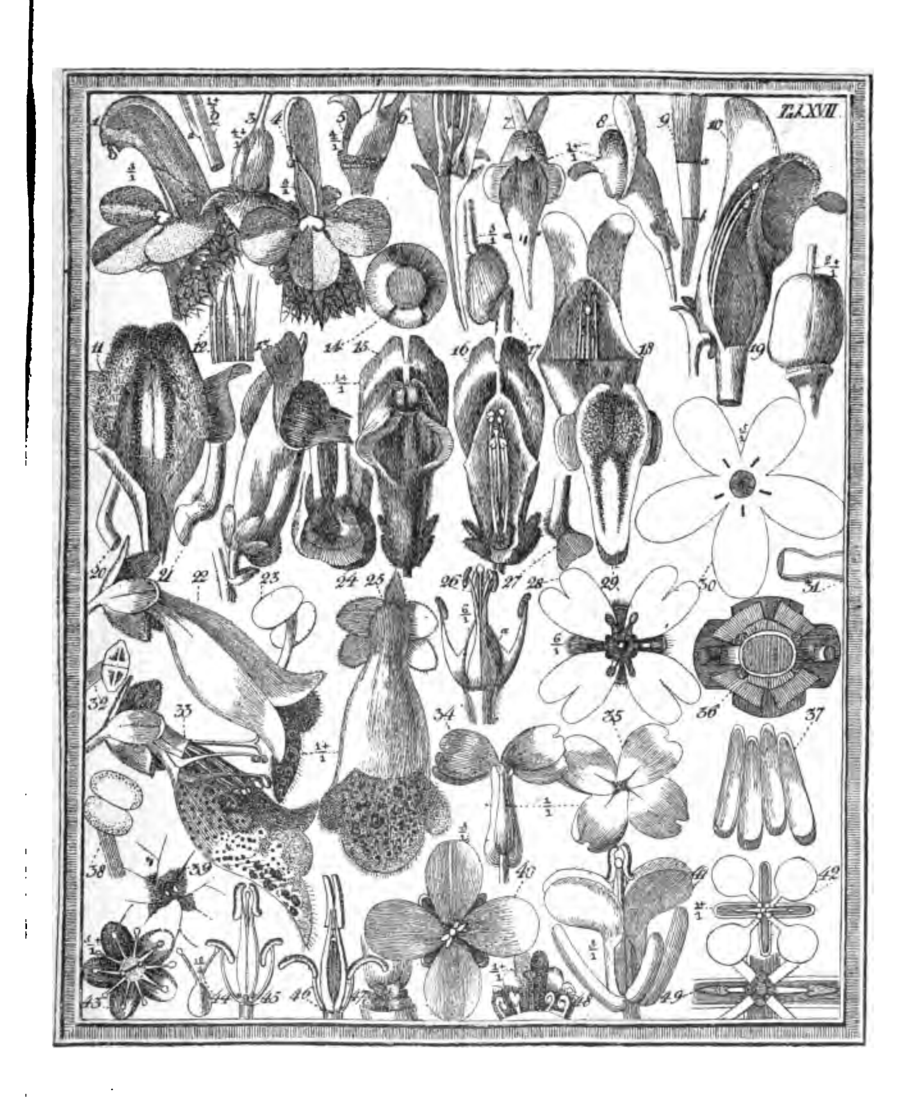

Tab. XII.

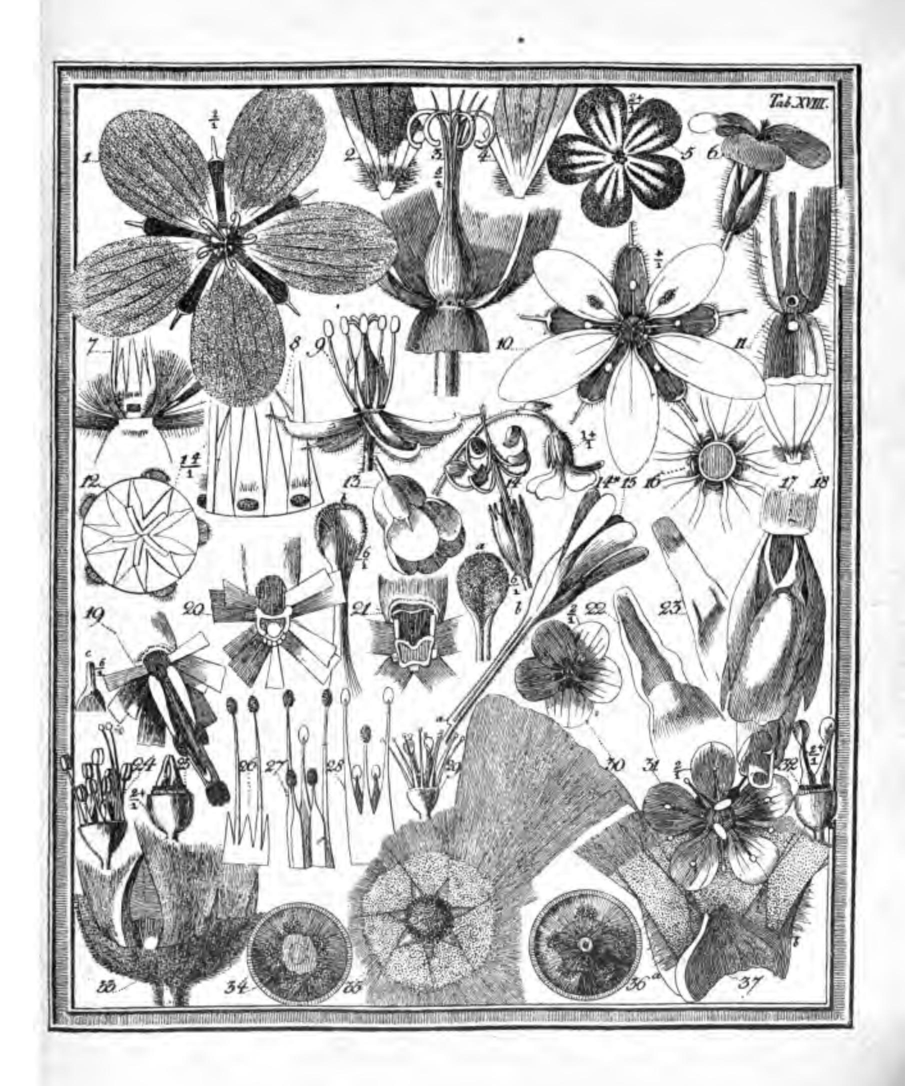

Tab. XIII


Tab.XIV


Tab. XV.

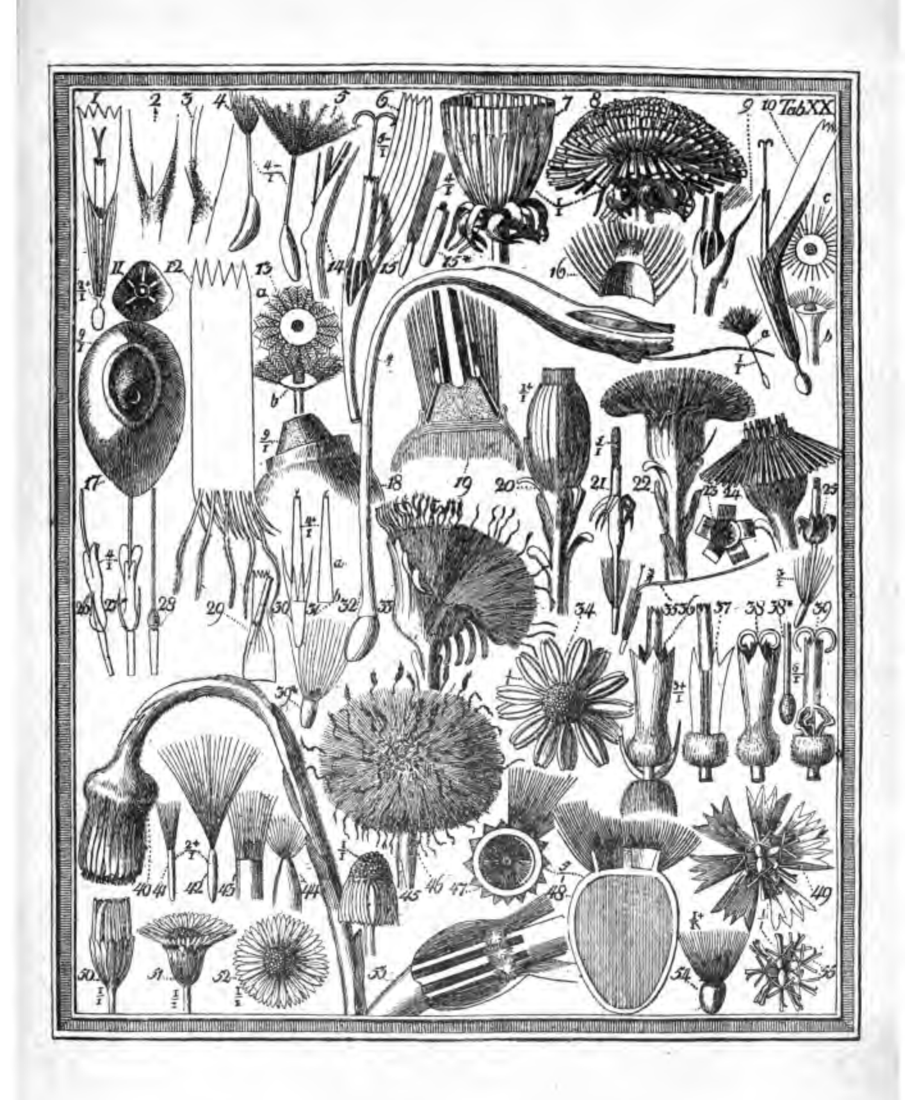

Tab. XVI.

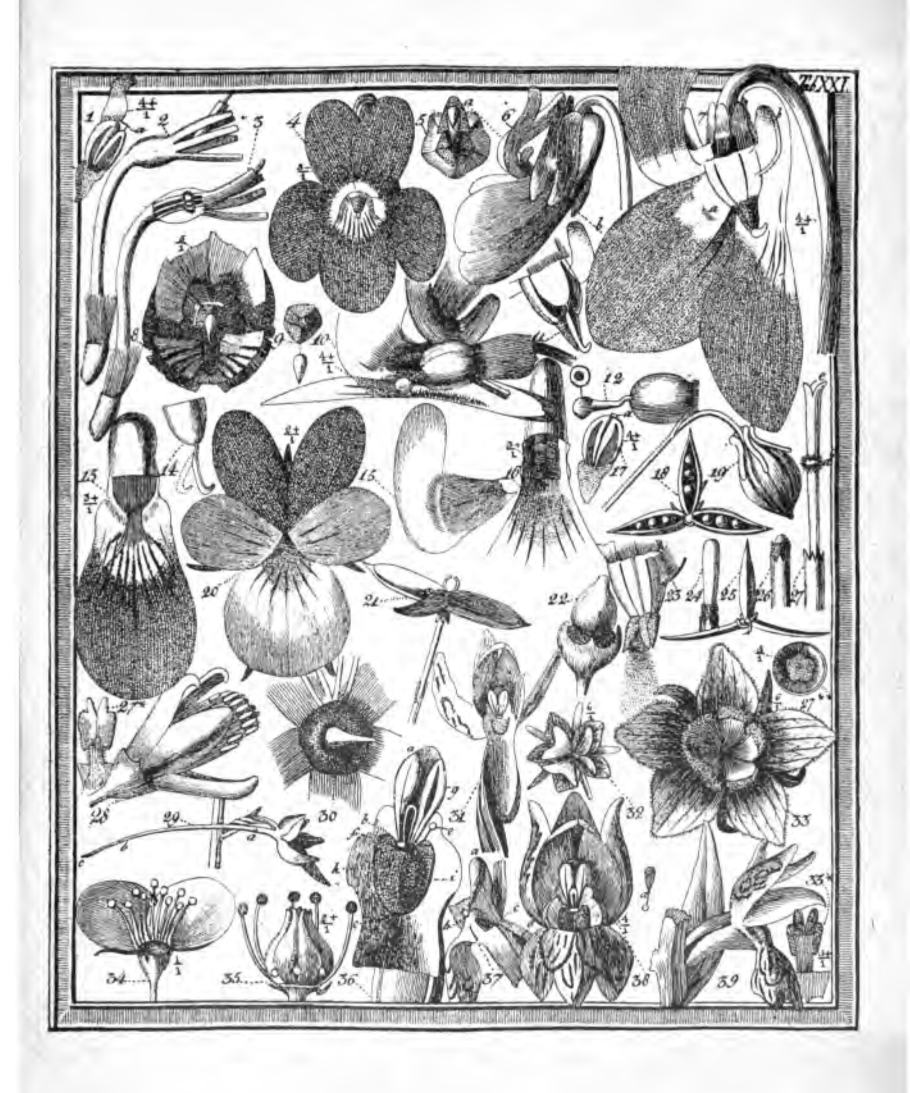

Tab.XVII


Tab. XVIII.

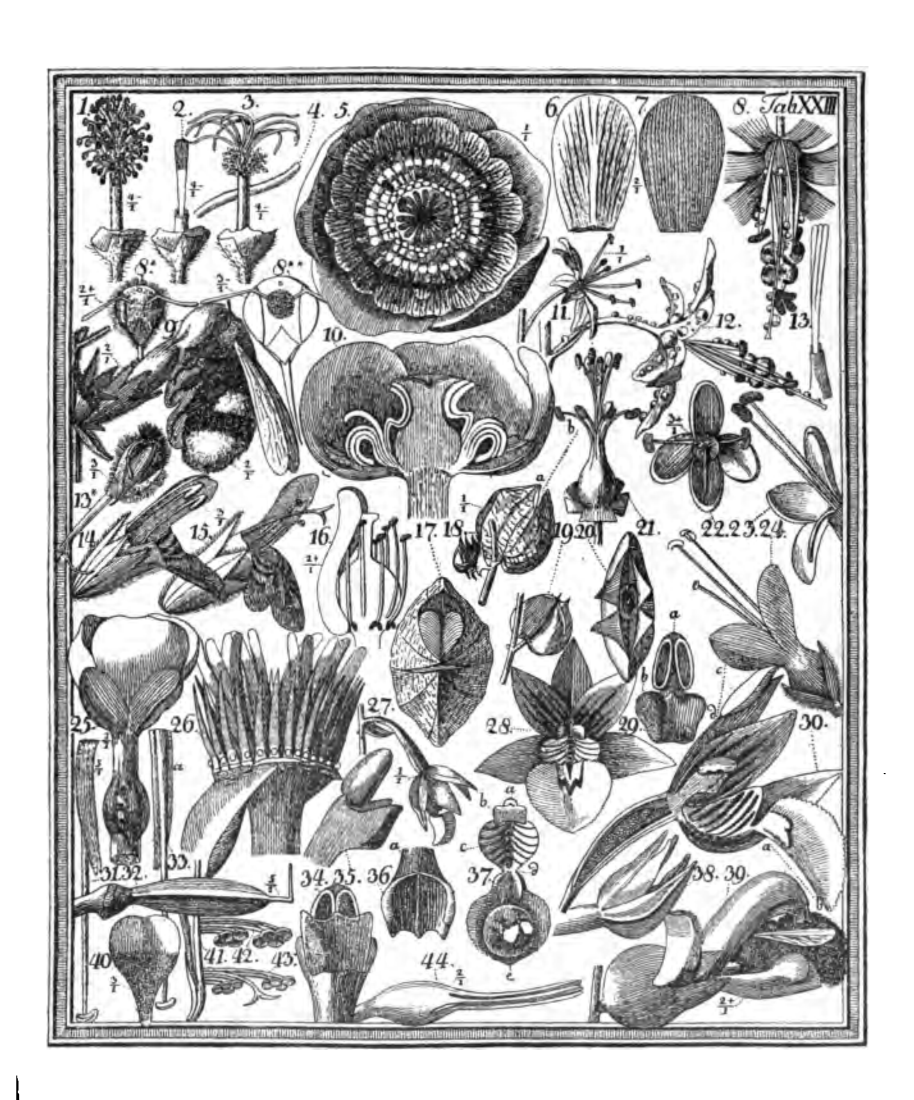


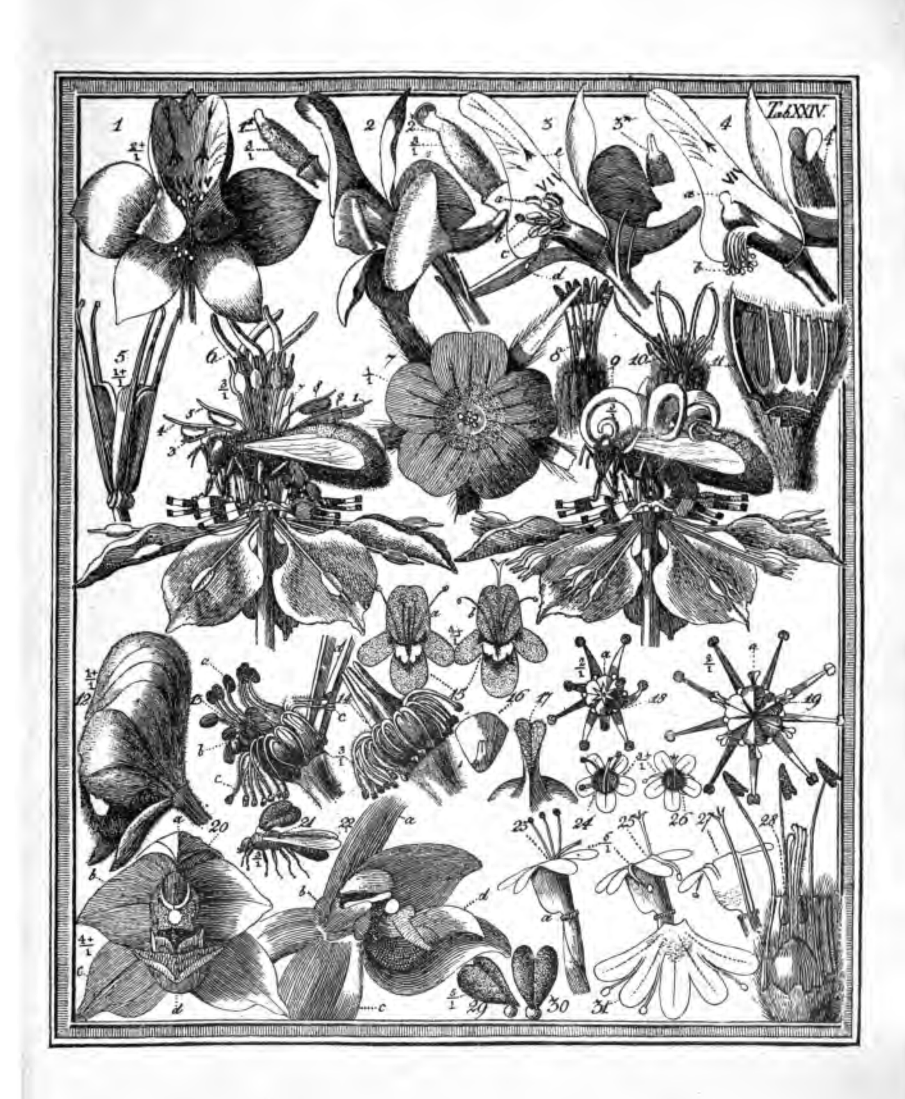

Tab. XIX.


Tab.XX


T.LXXI.


Tab. XXII


Tab XXIII


Tab. XXIV.


Tab.XXV

Anmerkungen.

178) Zum Titelkupfer und zu den Kupfertafeln: Die Grösse des Titelkupfers und der 25 Kupfertafeln beträgt im Original etwa 16,3 · 19,3 cm; in der Nachbildung sind sie etwas verkleinert wiedergegeben, nämlich etwa 9,7 · 11,6 cm. — Die Abbildungen sind von Sprengel mit grosser Sorgfalt gezeichnet; die Verkürzungen, Querschnitte, Rundungen und perspectivischen Ansichten sind mit besonderer Aufmerksamkeit hergestellt, so dass die Blumenzeichnungen auch in dieser Hinsicht als Muster gelten können. Bei der Kostspieligkeit der Kupfertafeln ist der Raum für die Zeichnungen möglichst ausgenutzt: es ist interessant zu sehen, wie der kleinste Fleck noch mit einer Abbildung bedeckt ist oder wie ein langgestreckter Blüthentheil, z. B. ein Griffel oder eine Blumenkronröhre, sich zwischen den übrigen Zeichnungen hindurchwindet. Sehr selten begegnet man einem Fehler in den Blüthenzeichnungen; einen ziemlich auffälligen beging Sprengel in der Wiedergabe der Blumen von Pedicularis (Tafel 17, Fig. 1 und 4), indem er die Unterlippe gerade zeichnete, während sie in Wirklichkeit in auffallend unsymmetrischer Weise schräg von rechts nach links abfällt, so dass der rechte Lappen 2—8 mm höher steht als der linke. Sprengel erwähnt auch in der Beschreibung von dieser Unsymmetrie nichts. Erst Herm. Müller gelang es, Insekten an den Blüthen von Pedicularis in Thätigkeit zu beobachten und dabei die interessanten Eigenthümlichkeiten der Blüthen, insbesondere die Bedeutung der Schrägstellung der Unterlippe zu enträthseln. (Vgl. Befr. d. Blumen durch Insekten, S. 300—303).

Kiel, Dezember 1893.

P. Knuth.


Stanford University Libraries
3 6105 002 949 803

Leipzig; die einzelnen Ausgaben werden durch hervorragende Vertreter der betreffenden Wissenschaften besorgt werden. Die Leitung der einzelnen Abtheilungen übernahmen: für Astronomie Prof. Dr. Bruns (Leipzig), für Mathematik Prof. Dr. Wangerin (Halle), für Krystallkunde Prof. Dr. Groth (München), für Pflanzenphysiologie Prof. Dr. W. Pfeffer (Leipzig), für Chemie Prof. Dr. W. Ostwald (Leipzig), für Physik Prof. Dr. Arthur von Oettingen (Leipzig).

Um die Anschaffung der Klassiker der exakten Wissenschaften Jedem zu ermöglichen und ihnen weiteste Verbreitung zu sichern, ist der Preis für den Druckbogen à 16 Seiten von jetzt an auf *M* —.25 festgesetzt worden. Textliche Abbildungen und Tafeln jedoch machen eine entsprechende Preiserhöhung erforderlich.

Erschienen sind bis jetzt aus dem Gebiete der

Botanik:

- Nr. 15. **Théod. de Saussure,** Chem. Untersuch. üb. d. Vegetation. (1804.) 1. Hälfte. Mit 1 Taf. Übers. v. A. Wieler. (96 S.) *M* 1.80.
- » 16. —— —— 2. Hälfte. Übers. v. A. Wieler. (113 S.) *M* 1.
- » 39. **L. Pasteur,** Die in der Atmosphäre vorhandenen organisirte perchen, Prüfung der Lehre von der Urzeugung. (1862.) Ü von A. Wieler. Mit 2 Taf. (98 S.) *M* 1.80.
- » 41. **D. Joseph Gottlieb Kölreuter's** vorläufige Nachric das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuche tungen, nebst Fortsetzungen 1, 2 u. 3. (1761—1 W. Pfeffer. (266 S.) *M* 4.—.
- » 48. **Christian Konrad Sprengel,** Das ent Natur im Bau und in der Befruchtu Herausgegeben von Paul Knuth. Bändchen. (184 S.) *M* 2.—.
- » 49. —— —— Zweites Bändch
- » 50. —— —— Drittes Bänd
- » 51. —— —— Viertes Bä

